

SLIDING CONTACT APPARATUS

Publication number: JP63244811 (A)

Publication date: 1988-10-12

Inventor(s): UEDA AKIRA

Applicant(s): TANAKA PRECIOUS METAL IND

Classification:

- international: *H01C1/12; H01C10/08; H01H1/04; H01C10/08; H01C1/00; H01C10/00; H01H1/02; H01C10/00; (IPC1-7): H01C1/12; H01C10/08; H01H1/04*

- European:

Application number: JP19870079054 19870331

Priority number(s): JP19870079054 19870331

Abstract not available for **JP 63244811 (A)**

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-244811

⑥ Int.Cl.⁴H 01 C 10/08
1/12
H 01 H 1/04

識別記号

庁内整理番号

7303-5E
7303-5E
A-7161-5G

④ 公開 昭和63年(1988)10月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑤ 発明の名称 摺動接点装置

② 特 願 昭62-79054

② 出 願 昭62(1987)3月31日

⑦ 発 明 者 上 田 亮 東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号 田中貴金属工業株式会社内

⑦ 出 願 人 田中貴金属工業株式会社 東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号

明 細 書

1. 発明の名称

摺動接点装置

2. 特許請求の範囲

樹脂基板上に、抵抗ペーストにて厚膜抵抗パターンを形成し、この厚膜抵抗パターンに接続してAg-樹脂系導体ペーストにて厚膜導体パターンを形成して成る配線板と、この配線板の厚膜導体パターンに対向して摺動し得るようになされAg-タングステン40~75wt%の接点材がスプリング端子材に取り付けられて成るすり接点とにより構成されていることを特徴とする摺動接点装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、計測器、各種機械等で、検出用、制御用、設定用、発振器用などに使用されているボリュームスイッチ、ポテンショメータ、トリマー(可変抵抗器の一種)等で用いられる摺動接点装置の改良に関する。

(従来の技術とその問題点)

従来より上記のボリュームスイッチ、ポテンショメータ、トリマー等で用いられる摺動接点装置は、樹脂基板上にカーボン(C)などの抵抗ペーストにて厚膜抵抗パターンを形成して成る配線板と、この配線板の厚膜抵抗パターンに対向して摺動し得るようになされたスプリング端子材にAg接点材をかしめ或いは溶接して成るすり接点とにより構成されているが、この摺動接点装置は、ノイズが発生し易く、又接触抵抗がやや高く且つ幾分ばらつきがあって不安定であり接触信頼性にやや欠けるものであった。

この為、樹脂基板上のカーボンの厚膜抵抗パターンのすり接点と摺動する部分を、Ag-樹脂系の導体ペーストに置き換えて硬化するかあるいは厚膜抵抗パターンのすり接点と摺動する部分にAg-樹脂系導体ペーストを重ねて硬化することにより、接触信頼性を改善していた。

然し乍ら、厚膜導体パターンと接点材が同種の組合せの為、容易に凝着、剝離が起こり、摩耗が促進され早期に寿命となる問題点があった。

(発明の目的)

本発明は、上記問題点を解決することのできる摺動接点装置を提供することを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

前記の問題点を解決するための本発明の摺動接点装置は、樹脂基板上に、抵抗ペーストにて厚膜抵抗パターンを形成し、この厚膜抵抗パターンに接続してAg-樹脂系導体ペーストにて厚膜導体パターンを形成して成る配線板と、この配線板の厚膜導体パターンに対向して摺動し得るようになされAg-タングステン40～75wt%の接点材がスプリング端子材に取付けられて成るすり接点とにより構成されていることを特徴とする。

本発明の摺動接点装置に於いて、すり接点の接点材をAg-タングステン40～75wt%とした理由は、Ag中のタングステンが40wt%未満だと凝着抑制効果が薄く、そのすり接点が樹脂基板上のAg-樹脂系の厚膜導体パターンとの接触に於いて凝着、剥離が生じ、タングステンが75wt%を超える

と、使用中に発生するタングステンの酸化物が多くなりノイズの発生原因となるからである。

(作用)

上記の如く構成された摺動接点装置は、すり接点と樹脂基板上の厚膜導体パターンとの接触作用において、すり接点のAg-タングステン40～75wt%接点材が滑りやすいので、Ag-樹脂系厚膜導体パターンと凝着することが無く、そのパターンの剥離が殆んど無くなり、摩耗が減少して良好な接触が得られる。

(実施例)

本発明の摺動接点装置の実施例の説明すると、図に示す如き板厚 0.6mm、直径30mmのエポキシ樹脂製基板1上の外周に幅3mmでカーボンの抵抗ペーストをスクリーン印刷し、130℃で硬化して厚さ10μの厚膜抵抗パターン2を形成し、この厚膜抵抗パターン2に接続して、周方向に、Ag-樹脂導体ペーストをスクリーン印刷し、130℃で硬化して、0.2mm間隔に幅0.2mm、長さ7mm、厚さ10μの厚膜導体パターン(Ag-樹脂26wt%)3

を形成して配線板4とした。一方、この配線板4の厚膜導体パターン3に対向して夫々摺動するようになされた2種のすり接点5は、Ag-タングステン50wt%とAg-タングステン65wt%の2種の接点線材(直径3.0mm)から作製した頭部径3mm、頭部厚さ0.6mm、脚部径1.5mm、脚部長1.5mmの2種のリベット接点6を、夫々幅4mm、厚さ0.15mmのBe-Cuより成るスプリング端子材7の接点取付穴に挿入しかしめて成るものである。

このように構成された実施例1、2の摺動接点装置と、Ag接点材を有するすり接点を実施例と同じ配線板4のAg-樹脂26wt%の厚膜導体パターン3と対向させて成る従来の摺動接点装置とを、下記の試験条件にて摺動開閉試験を行った処、下記の表に示すような結果を得た。

試験条件

接触力: 10g、動作: 回転往復型(55度)、
駆動: 60ストローク/min、通電: 12V、100mA
(以下余白)

	成分組成	寿命(万回)
実施例1	Ag-W50wt%	214
" 2	Ag-W65wt%	196
従来例	Ag	98

上記の表で明らかなように実施例1、2の摺動接点装置は、従来例の摺動装置に比し、寿命が大概倍増していることが判る。これはひとえにすり接点5のAg-タングステン40～75wt%接点材が滑りやすい為、対向するAg-樹脂系の厚膜導体パターン3と凝着することが無く、またそのパターンが剥離することも無く、摩耗も減少するからに他ならない。

尚、前記の寿命は、厚膜導体パターン3の摩耗により、すり接点5が樹脂基板との接触となつて、オープン状態(接触抵抗無限大)となった場合と、厚膜導体パターン3間のスリット部の目詰まりによりショートした場合で判定した。

尚、上記実施例の摺動接点装置の配線板4は円形であるが、矩形でも良いものである。その場合、

厚膜抵抗パターンは矩形の配線板の一側端に形成し、厚膜導体パターンは厚膜抵抗パターンに接続してその長手方向に一定間隔に平行に形成すると良い。そしてすり接点は厚膜導体パターンに対向して厚膜抵抗パターンの長手方向に摺動し得るようにする。また樹脂基板上にベローズ形状に前後に往復させた厚膜抵抗パターンを形成し、その上に厚膜導体パターンを一定間隔に並べて形成した配線板と、この配線板の厚膜導体パターンに対向して摺動するようにしたすり接点とより成る摺動接点装置としても良い。

(発明の効果)

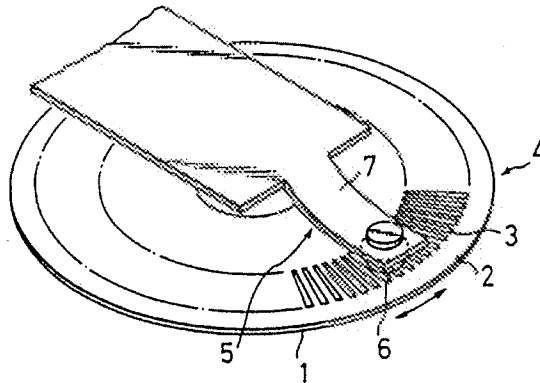
以上の説明で判るように本発明の摺動接点装置は、すり接点のAg-タングステン40~75wt%が滑りやすいので、接触作用において樹脂基板上のAg-樹脂系導体パターンと凝着することが無く、又そのパターンの剥離も殆んど無くなり、摩耗も減少して良好な接触が得られる。

従って、接触信頼性が向上し、摺動接点装置の寿命が著しく増長する。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明の摺動接点装置の一実施例を示す概略図である。

出願人 田中貴金属工業株式会社



- 1...エポキシ樹脂製基板
- 2...厚膜抵抗パターン
- 3...厚膜導体パターン
- 4...配線板
- 5...すり接点
- 6...接点材(リベット接点)
- 7...スプリング端子材